

# 塔里木河干流泥沙治理途径探究

何令涛

新疆塔里木河流域巴音郭楞管理局建设与管理科 新疆 库尔勒 841000

【摘要】人类经济活动范围加大，导致现今植被破坏，水土流失严重。塔里木河作为我国最大的内流河，其水质状况对于新疆地区人民而言意义重大。本文将治理黄河泥沙的成功经验作为依据，探究塔里木河干流泥沙的来源以及导致的不良影响。同时以塔里木河的实际条件作为出发点，提出治理塔里木河泥沙的有效途径。

【关键词】塔里木河；泥沙治理；途径

塔里木河是中国最大的内陆河，位于新疆南部，也是世界第四大内陆河。塔里木河干流位于塔克拉玛干沙漠北部。塔里木河干流属于多沙游荡性河流，河床宽浅，河床沙洲密布，水流散乱，沿程不断沉积。泥沙淤积会抬高河床，进而影响河道行洪能力与输水能力。

## 1 塔里木河干流泥沙的来源

塔里木河流域位于我国新疆地区，此地气候干燥，风力强劲，所以具有比较强烈的风化侵蚀现象。特别是在缺少绿植保护的荒漠地带和山地地带，在暴雨或者是冰雪融化等自然环境影响之下，比较容易产生冰川泥石流以及暴雨泥石流现象，从而将大量的泥沙引入河流，造成河流泥沙增多，成为塔里木河干流主要的泥沙来源。

对塔里木河干流河床以下 35 米的位置主要成为进行调查，主要的构成物质是粉细松散的冲积物，局部位置还夹杂着粉质土壤。塔里木河岸和河床位置比较容易遭受到水流的冲刷，水流的冲击力将河床和河岸的泥沙裹挟入水槽形成泥沙。塔里木河流的下游部分与干流部分主要流过荒漠地带，此处极为容易产生风沙侵蚀。塔里木河干流河床每年抬高，导致水量在输水过程中损耗较为严重，造成下游沙漠化逆转现象极为严重，难以保证正常的生态所需。根据之前已有的多泥沙河流治理经验，治河不仅要治水，更好治沙，治沙才能从根本上解决问题。同样由于河道泥沙的淤积，使河床抬高，河道过流能力下降严重，洪水期大量洪水漫溢，严重影响沿岸的农牧业生产，阻碍交通，造成了巨大的损失<sup>[2]</sup>。

洪水漫溢与水量散失是塔里木河中上游部分的河床抬高所造成的严重后果，洪水漫溢造成了严重的水量散失，直接导致向下的输水量难以得到保证。塔里木河干流的中上游河道洪水漫溢水量超过总水量的 2/5，洪水漫溢成为了河道整治中的主要问题。

其中巴音郭楞管理局的管理范围是开都河 - 孔雀河流域（包括开都河、博斯腾湖、孔雀河、黄水沟、清水河、乌拉斯台河、泉水沟、哈哈仁郭楞沟、莫呼查汗沟、霍拉沟、乌什塔拉河、曲惠沟等河流）的水资源管理、流域综合治理

和监督等，主要存在以下问题<sup>[3]</sup>。

## 2 泥沙进入河道形成的影响

### 2.1 抬高河床，加剧河势游荡

新疆塔里木河流域附近，人类的经济活动不断增加，导致塔里木河流干流的水量降低，降低天然河道的输沙能力，抬高了塔里木河流的上游和中游河床，进而导致塔里木河流的下游出现断流现象。

表 1 塔里木河干流各站 1956-1999 年水文泥沙资料统计

站名	多年平均径流量 (108m <sup>3</sup> /s)	多年平均输沙量 (10 <sup>4</sup> t)	汛期多年平均含沙量 (kg/m <sup>3</sup> )
阿拉尔	46.30	2283.00	6.30
新其满	38.10	1693.00	5.60
英巴扎	29.40	1197.00	5.20
恰拉	7.00	19.00	0.50

塔里木河干流河床上的泥沙淤积主要反映在纵断面上，提升了整个河床的高度，其在横断面上所反映出来的状态是有冲有淤。也正是因为河床横断面冲淤的相对性，导致塔里木河干流的河床探槽位置经常性的出现易位现象，加大了塔里木河的河势游荡，进而对河流两岸的居民生活和生态环境产生严重影响，甚至会威胁到居民生命财产安全。

### 2.2 洪水肆虐，散失水量

塔里木河干流河床每年抬高，导致水量在输水过程中损耗较为严重，造成下游沙漠化逆转现象极为严重，难以保证正常的生态所需。根据之前已有的多泥沙河流治理经验，治河不仅要治水，更好治沙，治沙才能从根本上解决问题。同样由于河道泥沙的淤积，使河床抬高，河道过流能力下降严重，洪水期大量洪水漫溢，严重影响沿岸的农牧业生产，阻碍交通，造成了巨大的损失<sup>[2]</sup>。

洪水漫溢与水量散失是塔里木河中上游部分的河床抬高所造成的严重后果，洪水漫溢造成了严重的水量散失，直接导致向下的输水量难以得到保证。塔里木河干流的中上游河道洪水漫溢水量超过总水量的 2/5，洪水漫溢成为了河道

整治中的主要问题。

其中巴音郭楞管理局的管理范围是开都河 - 孔雀河流域 (包括开都河、博斯腾湖、孔雀河、黄水沟、清水河、乌拉斯台河、泉水沟、哈哈仁郭楞沟、莫呼查汗沟、霍拉沟、乌什塔拉河、曲惠沟等河流) 的水资源管理、流域综合治理和监督等, 主要存在以下问题<sup>[3]</sup>。

### 3 塔里木河干流治理方式

#### 3.1 修建输水堤坝

通过在塔里木河干流上修筑输水堤坝, 可以很好的阻挡满溢的洪水将河流两岸的泥沙带入到河床之中形成积淤。塔里木河的上游核河段, 属于游荡型的河段, 这里的河床具有相间的宽度, 当河流处于较窄的位置时, 此时的河流水流相对而言比较集中。当河流处于较宽位置的时候, 大多数是岔道或者是沙洲。主要水流在河床内部进行摆动, 表现出来了涨水冲刷以及落水积淤的特征。通过分析这种河流表现特点, 在洪水漫溢的河段两岸修筑输水堤防是根据塔里木河干流河床冲淤变化的特点所提出的对策, 为了防止两岸土壤被漫溢洪水带入河床<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 修建透水控导建筑物

塔里木河的中游和上游河段局部河床位置出现较为严重的冲淤变化, 在相同的河段上可能会同时出现淤积和冲刷两种现象。倘若发生这种问题, 仅仅依靠修筑输水堤坝是远远不够的, 所以, 基于输水堤坝要更进一步的修建凹岸控导建筑物, 通过这种当时, 能够对塔里木河的河势进行掌控, 还可以有助于削减河槽的泥沙量<sup>[5]</sup>。

受到传统的“束水攻沙”自己“宽河固堤”等相关的治理河水的思想影响。传统的河道治理中, 主要是依靠建设顺坝、丁坝等一系列不透水控导建筑物。比较不透水和透水两种控导建筑物, 根据研究的结果发现, 透水控导建筑物具有较强的河床变形能力, 这种建筑可以极大的节省空间,

在洪水来临之际可以少抢险甚至是可以不抢险, 对生态环境也具有一定的保护作用, 除此之外, 还能够与目前我国水利工程和普通老百姓对于洪水管理的思想相匹配, 拥有更进一步开发和研究的价值。在防治的过程中采用透水整治建筑物, 能够将疏导水沙的作用充分发挥出来。通过不完全约束近水岸的泥沙, 对河床滩槽的水沙进行合理的分配, 将河滩的淤沙功能发挥出来, 保证水和沙子能够在河段之中呈现出相对平衡的状态, 达到保滩、护堤、稳槽的目的。丁坝是一种重要的河道和航道整治建筑物, 而坝身能够透水的则称之为透水丁坝。透水丁坝能够实现落淤造滩, 水沙在透过透水性丁坝时, 流速会减缓, 在通过丁坝后泥沙会进行沉降, 能够有效控制疏导河势。数根混凝土灌注的井桩及顶部混凝土帽梁组成了井桩丁坝。部分水沙能够通过透水建筑物本身, 重新分配河床过水断面的流速、流量及挟沙力, 能够起到缓流促淤和水流控导作用。通过实践证明, 在塔里木河干流之上修筑混凝土井桩桩导流排等不同形式的透水控导建筑物, 能够对河流的流势进行稳定, 也能够降低河道淤积和控制河流冲刷凹岸<sup>[6]</sup>。

### 4 结语

本文从塔里木河干流泥沙问题情况进行分析, 提出治理方案, 并对井桩桩透水性丁坝的参数进行统计, 由于对透水丁坝作用下水流、泥沙及河床相互作用机理研究的欠缺与局限性, 现阶段并没有完备的模型与理论指导进行参数的选取, 而且也没有普适得的公式能够进行科学计算, 整个研究过程运用的经验较多, 并且会在实验阶段根据观测数据进行实际调整。故而能够对目前塔里木干流的基本情况作出分析, 通过水流的特征与水流的冲淤特性进行更深层次的研究对于治理塔里木河流域的泥沙治理具有重要且积极的作用。

### 【参考文献】

- [1] 张凯, 侍克斌, 李玉建, 等. 水力插板透水丁坝群累积效应减轻局部冲刷效果的试验研究 [J]. 水资源与水工程学报, 2016, 27(04):135-138.
- [2] 张芸, 叶茂, 汪亮亮, 等. 塔里木河源流和干流胡杨年轮生长的差异性 [J]. 生态学报, 2017, 37(18):6081-6090.
- [3] 张向萍, 吴建军, 王远见. 塔里木河流域洪水演进研究进展 [J]. 人民黄河, 2018, 40(03):29-33.
- [4] 杨涵苑, 李志威, 余国安. 塔里木河干流弯曲河段维持蜿蜒的必要条件 [J]. 泥沙研究, 2018, 43(02):47-54.
- [5] 热合曼·依米提. 塔里木河干流河床演变与水闸设计刍议 [J]. 水电与新能源, 2016(04):41-44.
- [6] 周沛然, 包永刚, 邓刚. 塔里木河干流河道防护工程材料研究及应用 [J]. 人民黄河, 2016, 38(06):73-75.